

AP : Séance n°1

PTSI B Lycée Eiffel

8 septembre 2017

Simplifier les calculs suivants :

- $(-2)^3$
- $\frac{25 \times 12^2 \times 10^3}{24 \times 8^2 \times 12^3}$
- $\ln(72^3) - \ln(36^2)$
- $3x - 5 - (((2x - 1) - (3 + 2x)) - ((-2x + 1) - (3 - x)))$
- $\sqrt{2592}$
- $\frac{(-ab^2)^2(ab^{-1})^3(-a^2b)}{-a^2c^{-5}(-a^{-1}bc^2)^3}$
- $\frac{x^3 + x^5}{x^4 + x^6}$
- $(2x + 1)^3 - (3x + 2)^2$
- $(x\sqrt{3} - 1)^2 - 3x\sqrt{3} + (\sqrt{3} - x)(x\sqrt{3} - 1)$

Résoudre les équations et inéquations suivantes :

- $8x^3 + 27 \leq 0$
- $\frac{x}{x+1} - \frac{x}{x-1} + \frac{2}{x^2-1} = 0$
- $e^{1-x^2} \leq 0$
- $5e^{2x} - 4e^x - 1 = 0$
- $2(\ln(x))^2 - 3\ln\left(\frac{1}{x}\right) - 9 = 0$

On pose $f(x) = \frac{x^3 - 3x - 1}{2x^3 + x^2 - 3x - 2}$. Calculer à la main $f(1)$, $f(3)$, $f(-2)$, $f(-3)$, $f\left(\frac{1}{2}\right)$, $f\left(-\frac{2}{3}\right)$, $f(\sqrt{2})$, $f(-\sqrt{3})$.

Calculer les dérivées des fonctions suivantes (et étudier les variations si vous êtes courageux) :

- $f(x) = x\sqrt{1-x}$
- $f(x) = \frac{x}{\ln(x) - 1}$
- $f(x) = \frac{x}{\ln(x-1)}$
- $f(x) = \frac{x^3 + x^2 - x + 2}{x^3 - 3x^2 + 3x - 2}$
- $f(x) = \sqrt{x} \ln(x) e^x$
- $f(x) = -\frac{e^x}{e^x + 2}$
- $f(x) = \frac{2}{x^2} e^{\frac{1}{x}}$
- $f(x) = \sqrt{2(\ln(x))^2 + \ln(x^2) - 3\ln(x)}$
- $f(x) = (1 - 2x)\sqrt{1 - x^2}$